



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 1	SEM. ACADE.	2024-I
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO TARDE	FECHA	22-03-24

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- a) Cuando un cuerpo conductor cargado toca a otro descargado, ambos adquieren la misma magnitud de carga pero de signo diferente ☒ V
- b) Se dice que un objeto se encuentra en estado eléctricamente neutro cuando dicho objeto no posee ni electrones ni protones ☒ F
- c) En el proceso de carga eléctrica de una varilla de vidrio frotada con seda, el vidrio pierde electrones ☒ F
- d) El agua de mar, la seda, el cobre y el caucho son todos conductores ☒ F
- e) La existencia de un campo eléctrico en un punto del espacio implica que existe carga eléctrica en ese punto ☒ F
- f) El sentido del vector campo eléctrico en un punto depende de la carga de prueba utilizada ☒ V
- g) El electroscopio es un instrumento que sirve para medir la fuerza electrostática entre dos cargas eléctricas ☒ F
- h) El movimiento uniformemente acelerado de una partícula cargada bajo la acción de un campo eléctrico sólo se da en un campo uniforme ☒ F
- i) El momento dipolar \mathbf{p} de un dipolo tiene un sentido tal que va de la carga positiva hacia la negativa ☒ F
- j) El número de líneas de campo que sale de una carga puntual es directamente proporcional a la magnitud de la carga ☒ V

Pregunta 2 (4 puntos)

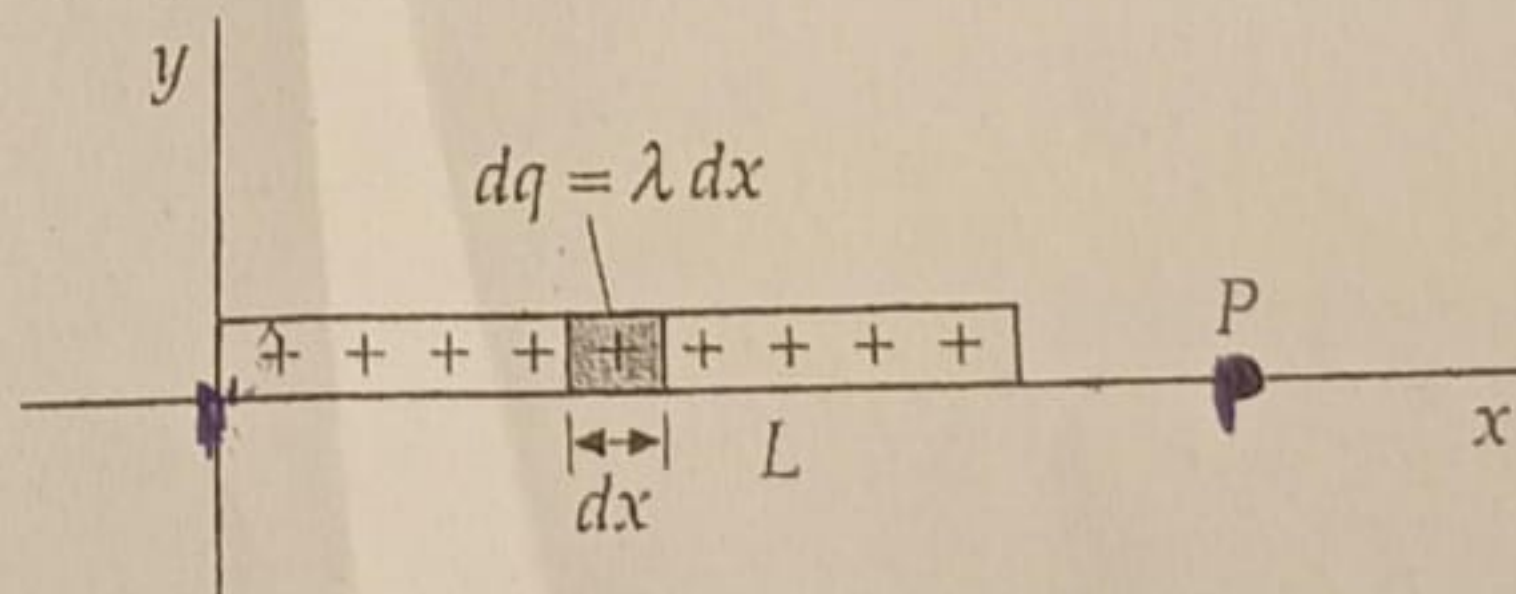
Se tienen tres cargas puntuales de $20\mu\text{C}$, $-30\mu\text{C}$ y $50\mu\text{C}$ localizadas cada una sobre un eje. La primera está en $x = 2\text{ cm}$, la segunda en $y = 3\text{ cm}$ y la tercera en $z = 5\text{ cm}$. Dado el punto P (2, 3, 5) cm, se pide:

- a) Graficar los vectores campo debido a cada carga y el campo resultante en el punto P (1 p)
- b) La magnitud del campo eléctrico en el punto P (2 p)
- c) la fuerza eléctrica que obraría sobre una carga de $-40\mu\text{C}$ colocada en el punto P (1 p)

Pregunta 4 (4 puntos)

La figura muestra una barra de longitud $L = 70\text{ cm}$ con densidad lineal de carga, $\lambda = 5\mu\text{C/cm}$, y un punto P situado a una distancia $d = 30\text{ cm}$ de un extremo. Calcule:

- a) La carga total de la barra
- b) El campo eléctrico en el punto P
- c) La carga total de la barra, si ahora $\lambda = 20X\mu\text{C/m}^2$ (no es constante)
- d) El campo eléctrico ahora en el punto P (considerando λ no constante, dada en c)



$$a = \frac{q \cdot E}{m}$$

$$a = \frac{-1.6 \times 10^{-19} \cdot 161}{9.11 \times 10^{-31}}$$

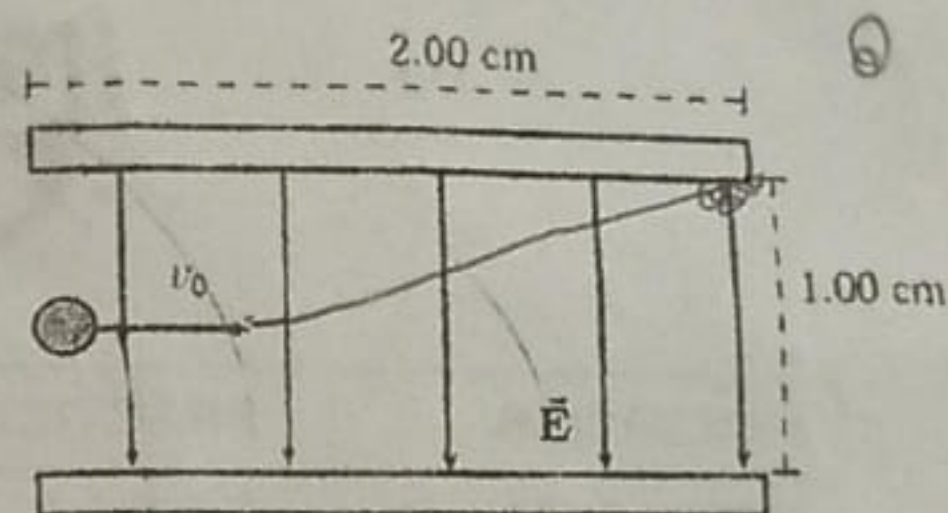
$$-1.6 \times 10^{-19}$$

$$m = 1.67 \times 10^{-27}$$

$$a = \frac{qE}{m}$$

Pregunta 4 (4 puntos)

Se proyecta un electrón con una rapidez inicial $V_0 = 2.5 \times 10^6$ m/s hacia el interior de un campo eléctrico uniforme entre las placas paralelas como se muestra en la figura. El electrón entra al campo en un punto equidistante de las dos placas.



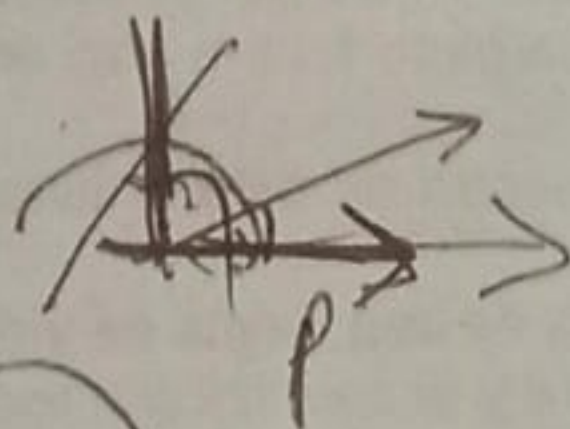
- Si el electrón pasa casi rozando la placa superior al salir del campo, halle la magnitud del campo eléctrico. Graficar. (2p)
- Suponga que el electrón de la figura se sustituye por un protón con la misma rapidez inicial V_0 . ¿Golpeará el protón en una de las placas? Si el protón no golpea una de las placas, ¿cuál sería la magnitud de su desplazamiento vertical al salir de la región comprendida entre las placas? Graficar. (2p)

Pregunta 5 (3 puntos)

Un dipolo eléctrico consta de dos cargas opuestas de la misma magnitud, $2 \mu\text{C}$, separadas una distancia de 3 mm . El dipolo está colocado en un campo externo de 10^4 N/C . Calcular:

- El torque máximo que ejerce el campo sobre el dipolo. (1.5p)
- El ángulo de giro (posición final) del dipolo si el trabajo realizado para cambiar al dipolo de su posición inicial es $5 \times 10^{-3} \text{ Joule}$, sabiendo que la posición inicial era alineada con el campo. (1.5p)

El Profesor del Curso



3mm

33